

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



(1)

Japanese Unexamined Patent Application, First Publication, No. Hei 8-37511,
Publication Date, February 6, 1996

RECEIVED
MAY 28 2002
Technology Center 2600

ABSTRACT

This system transmits a broadcast signal in which a main audio signal of a broadcast program and information regarding a interactive program are multiplexed in a way that enables said main audio signal and said information to be separated and that enables the multiplexed signal to be reproduced as audible sound at a reception side. At the reception side, said broadcast signal is received, and the reproduced sound including said information regarding the interactive program is emitted by speakers 11. The sound emitted by the speakers 11 is captured by a sound capturing means 21. Said information regarding the interactive program is extracted from the captured sound and decoded by a decoding means. Using this decoded information, response information corresponding to said interactive program is transmitted via a communication circuit 30L.

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8 - 3 7 5 1 1

(43) 公開日 平成8年(1996)2月6日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 H	9/00			
	1/02	F		
H 0 4 N	7/14			

審査請求 未請求 請求項の数 5

F D

(全 2 2 頁)

(21) 出願番号 特願平6-191885

(22) 出願日 平成6年(1994)7月22日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 吉信 仁司

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 服部 善次

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

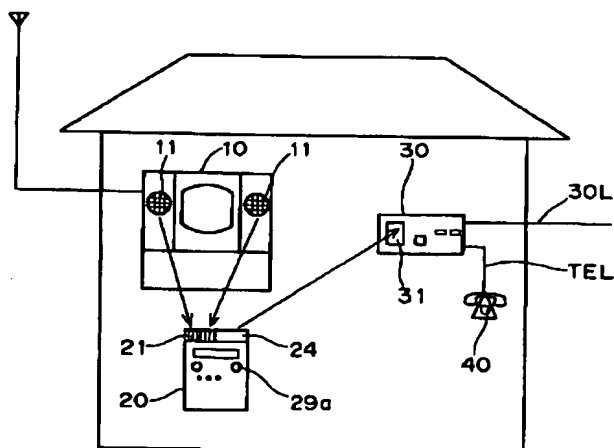
(74) 代理人 弁理士 佐藤 正美

(54) 【発明の名称】 双方向放送システムおよび受信システム

(57) 【要約】

【目的】 安価に実現でき、新たに接続ケーブルの配線や引き回しが必要ない双方向放送システムおよび受信システムを提供することを目的とする。

【構成】 双方向番組に関連する情報を放送番組の主オーディオ信号とは分離可能な状態で、かつ、受信側において可聴音として再生される状態で多重化した放送信号を放送側より送信する。受信側では、上記放送信号を受信して上記双方向番組に関連する情報を含む再生音声をスピーカ 11 より放音する。このスピーカ 11 より放音された音声を收音手段 21 により收音する。その收音音声信号から上記双方向番組に関連する情報を抽出してデコード手段によりデコードする。このデコードした情報を用いて、上記双方向番組に対する応答情報を通信回線 30 L を介して所定の返信先に送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 放送側より、双方向番組に関連する情報を、当該放送番組の主オーディオ信号とは分離可能な状態であって、受信側において可聴音として再生される状態で多重化した放送信号を送信し、

受信側では、上記放送信号を受信して、上記双方向番組に関連する情報を含む再生音声をスピーカより放音するとともに、このスピーカより放音された音声を収音し、その収音音声信号から上記双方向番組に関連する情報を抽出してデコードし、このデコードした情報を用いて、上記双方向番組に対する応答情報を通信回線を介して所定の返信先に送信するようにしたことを特徴とする双方向放送システム。

【請求項 2】 放送番組の主オーディオ信号とは分離可能な状態であって受信側において可聴音として再生される状態で双方向番組に関する情報が多重化された双方向放送の受信システムであって、

上記放送番組の受信再生手段と、

上記放送番組の受信再生手段とは別体であって、通信回線に接続された双方向返信用装置とを備え、

上記双方向返信用装置は、

上記放送番組の受信再生手段のスピーカよりの音声を収音する収音手段と、

上記収音手段の出力音声信号から、主オーディオ信号に多重化された双方向番組に関連する情報を抽出してデコードするデコード手段と、

上記デコード手段でデコードした上記双方向番組に関連する情報を用いて、上記双方向番組に対する応答情報を上記通信回線を介して送信する送信手段とを具備する受信システム。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の受信システムであって、上記双方向返信用装置は、リモコンコマンドと、アダプタ装置とで構成され、上記リモコンコマンドは、上記収音手段と、上記デコード手段とを有し、

上記アダプタ装置は、上記リモコンコマンドからのリモコン信号の受信部と、通信回線に接続された上記送信手段とを有することを特徴とする受信システム。

【請求項 4】 上記双方向番組に関連する情報は、DTMF 信号として主オーディオ信号に多重化されてなる請求項 1 に記載の放送システム。

【請求項 5】 上記双方向番組に関連する情報はDTMF 信号として主オーディオで信号に多重化されたものであり上記デコード手段はDTMF デコードである請求項 2 又は請求項 3 に記載の受信システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 この発明は、双方向番組に関連する情報を放送信号に多重化して提供し、受信側において上記情報を活用して双方向番組に対する応答を行うようにする双方向放送システムおよび受信システムに關す

る。

【0002】

【従来の技術】 現在クイズ番組、テレビショッピング、アンケート調査など、放送番組において視聴者に対して応答要求が提供され、その応答要求に対する応答が電話やファクシミリを用いて、視聴者から放送側へ送信される視聴者参加型の放送番組が数多く提供されている。

【0003】 このような、視聴者参加型の放送番組の場合、従来、応答の返信先の電話番号などの情報は、放送番組の中で映像やアナウンス音声により提供されている。例えば、テレビ放送の場合には、スーパーインポーズなどを用いて返信先の電話番号を一定時間、画面に表示させたり、番組の出演者がアナウンスすることにより音声として提供したりする。また、ラジオ放送においても、同様の番組が提供されている。

【0004】 この場合、応答を行なおうとする視聴者は、画面に表示されたり、音声により提供された、例えば、返信先の電話番号をメモしたり、暗記したりする必要がある。あるいは、表示画像を静止させる、いわゆるスチル機能を備えたテレビ受像機であれば、返信先の電話番号が表示された画面を静止させ、静止させている間に返信先の電話番号をメモしたり、あるいは、直接ダイヤルしたりすることができる。

【0005】 また、上述のような従来の視聴者参加型の放送番組より、さらに進歩した、双方向放送が提案されている。

【0006】 この双方向放送は、返信先の電話番号などの双方向番組に関連する情報を、例えば文字放送番組データのように映像信号の垂直帰線期間内の所定の空きの水平区間に重畳するなどの方法により、放送信号に多重化して受信側に提供するものである。この場合、受信側においては、受信した放送信号から双方向番組に関連する情報を抽出し、デコードしてメモリに一時貯えるなどして、応答の返信時に、この情報を使用する。例えば、デコードして抽出した返信先電話番号を用いて自動ダイヤルすることにより双方向番組に対する応答の送信を確実に行なうことができる。このため、視聴者が、双方向番組に関連する情報、例えば、返信先の電話番号などをメモしたり、暗記したりする必要がない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、前述したような、電話やファクシミリにより、視聴者からの応答を送信する視聴者参加型の番組の場合、返信先の電話番号などの情報は、通常ごく短い時間しか放送されない。したがって、視聴者の中には、返信先の電話番号を完全にメモしきれなかったり、あるいは、急いでメモしたために間違えてメモしたり、などということが起こる。

【0008】 また、メモ用紙と筆記用具が準備できずに、返信先の電話番号をメモすることができなかったということも起こる。また、スチル機能があるテレビ受像

機の場合でも、スチル機能を動作させようとしている間に、返信先の電話番号の表示が終了してしまうなどということもある。

【0009】このように、正確な返信先の電話番号が視聴者側で保持できないことは、間違い電話を誘発することにもつながる。

【0010】この点、前述した多重化方式によれば、双方向番組に関連する情報を放送信号から抽出して、確実に得ることができる。しかし、多重化情報のデコード回路を備えた受信機が必要であるという問題がある。そして、NTSC、BS、CS、MUSE、AM/FMラジオなど各放送方式によって異なったデコード回路が必要となるため、受信機が高額になる。視聴者にとって、このような高価な双方向放送の受信機を用意することは、大きな負担となる。

【0011】また、受信側には、上述のデコード回路を備えた受信機とともに、受信機のデコード回路によりデコードされた双方向番組に関連する情報に基づいて、応答情報を電話回線を介して放送側へ送信する通信装置が必要である。この通信装置は、受信機に内蔵される場合と受信機とは別体とされる場合がある。

【0012】この場合に、通信装置が、受信機に内蔵される場合には、電話回線を受信機に接続する必要があるため、電話線の延長、引き回しなどが必要となる問題がある。

【0013】そして、通信装置を受信機と別体にするのが考えられるが、別体にした場合であっても、通信装置は、受信機のデコード回路によりデコードされた双方向番組に関連する情報である返信先の電話番号などの供給を受けるため、受信機に接続されていなければならず、受信機と通信装置とを接続するケーブルが必要である。このため、受信機に通信装置が内蔵される場合と同様に、配線が複雑になり、通信装置と受信装置が離れて配設されたときには、両者を接続するケーブルの延長、引き回しが必要となる。

【0014】このように、通信装置が受信機に内蔵される場合であっても、別体とされる場合であっても、電話線、または接続ケーブルの配線が必要になり、簡単に双方向番組を楽しむことができない。また不用意に電話線、接続ケーブルが配線された場合には、ユーザーがケーブルに足を引っかけるなどの問題を生じさせることになる。

【0015】この発明は、以上の問題点を一掃することができる双方向放送システムおよび受信システムを提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための手段について、後述する実施例の参照符号を対応させて、この発明による双方向放送システムと受信システムについて説明する。

【0017】放送側より双方向番組に関連する情報を主オーディオ信号に多重化して送信する。

【0018】受信側には、放送番組の受信再生手段10と、この放送番組の受信再生手段10とは別体で通信回線30Lに接続された双方向返信用装置20、30とを設ける。

【0019】双方向返信用装置20、30は、放送番組の受信再生手段10のスピーカ11よりの音声を收音する收音手段21と、この收音手段21の出力音声信号から双方向番組に関連する情報を抽出してデコードするデコード手段22とを有している。また、デコード手段22によりデコードされた双方向番組に関連する情報を用いて、双方向番組に対する応答情報を通信回線30Lを介して送信する送信手段を備えている。

【0020】

【作用】放送番組の受信再生手段10は、双方向番組に関連する情報が、主オーディオ信号に多重化された放送信号を受信すると、当該放送番組を再生し、視聴者に提供する。このとき、上記双方向番組に関連する情報は、放送番組の受信再生手段10のスピーカ11より可聴音として放音される。

【0021】双方向返信用装置20、30の收音手段21は、上記可聴音を收音し、デコード手段22に供給する。デコード手段22は、供給された音声信号から双方向番組に関連する情報を抽出し、デコードする。

【0022】そして、上記デコードされた双方向番組に関連する情報に基づいて、送信手段36が制御され、ユーザーにより作成された応答情報が、通信回線30Lを介して、放送側などの所定の返信先に送信される。

【0023】上記の構成のこの発明によれば、双方向番組に関連する情報を双方向返信用装置20、30により簡単かつ正確に把握することが可能となり、この把握された情報に基づいて、送信手段30を制御するため、確実に応答情報を放送局側へ送信することができる。

【0024】双方向番組に関連する情報は、可聴音として放送番組の受信再生手段10から双方向返信用装置20、30に提供されるため、受信再生手段10と双方向返信用装置20、30とをケーブルにより接続する必要もない。

【0025】

【実施例】以下にこの発明による双方向放送システムと受信システムの一実施例について説明する。この例においては、主オーディオ信号に多重化する情報は、DTMF信号(Dual Tone Multi Frequency信号)として多重化するものである。

【0026】まず、図3を参照しながら、DTMF信号について説明する。

【0027】[DTMF信号]DTMF信号方式は、1つは低周波数のグループ(低群)、そしてもう1つは高周波数のグループ(高群)の2つのトーンを同時に送る

オーディオ帯域信号方式である。これらの低周波数及び高周波数のグループの各々は、どの2つも調音の関係にない4つのオーディオ帯域周波数のトーンからなっている。

【0028】DTMF信号では、低群の4周波数は、例えば、697Hz、770Hz、852Hz、941Hzとされ、高群の4周波数は、例えば、1209Hz、1336Hz、1477Hz、1633Hzとされている。そして、これら低群と高群の中のそれぞれ1周波数ずつを組み合わせ、その組み合わせからなる各DTMF信号（この各DTMF信号のそれぞれを、以下機能信号という）を、図3に示すように、4行4列に配設されたプッシュボタン「0」～「D」にそれぞれ割り付けられる。

【0029】電話通信では、DTMF信号の16の組み合わせの機能信号のうち、単に12個が一般に加入者アドレス（電話番号）の信号に用いられている。つまり、電話機でいわゆるテンキーとして使用されている「0」～「9」の数字と、「*」や「#」の記号に対して、前記の12個の組み合わせの機能信号が対応される。図3に破線で示した「A」、「B」、「C」、「D」の文字に対応する機能信号は、日本国内では一般には利用しておらず、プッシュボタン（PB）ダイヤルを利用したデータ伝送に利用されているのみである。

【0030】このようなDTMF信号を使って電話番号による回線選択を行なう場合、信号の送出条件は、図4に示すように規定されている。

【0031】上述のような2周波数の組み合わせと送出条件とによって、DTMF信号は、自然界では滅多に発生しないものとなり、人の声などのような自然音と明確に区別することができるので、通常の放送オーディオ信号に多重（混声）して放送することができて、受信側での分離も比較的容易である。

【0032】ちなみに、DTMF信号は、多機能電話においても利用されており、このためDTMF信号を、音声信号から抽出してデコードするDTMFデコードは広く普及しており、価格も比較的安価である。

【0033】〔双方向番組に関連する情報の多重化〕この実施例の送信側、つまり放送局側においては、副放送情報としての双方向番組情報の形成に当たって、上述のようにPB回線選択には使用されていない「A」、「B」、「C」、「D」を意味する機能信号のうち、「A」、「B」、「C」の機能信号は、双方向番組に関連する情報の送信開始情報として用い、「D」の機能信号は送信終了情報として用いる。

【0034】送信開始情報が3種類あるので、この例では、3種類の双方向番組に関連する情報を区別して送信することができる。つまり、3種の双方向番組に関連する情報は、その種別ごとに、「A」、「B」、「C」の機能信号のいずれかと、「D」の機能信号とで区切られ

て放送される。

【0035】例えば、双方向番組への応答アクセスに関する情報、例えば返信先の電話番号（受付電話番号）、伝送レートなどの情報は、「A」の機能信号を送信開始情報とし、送信終了情報である「D」の機能信号との間に送信される。また、同様に、例えば応答側の電話番号の末尾制限や現在時刻設定などの環境設定に関する情報は、「B」の機能信号と「D」の機能信号との間に、受信データのクリアに関する情報は「C」の機能信号と「D」の機能信号との間に、それぞれ挟まれた状態の信号として多重化されて放送される。

【0036】そして、受信側においては、送信開始情報としての「A」、「B」、「C」の機能信号のいずれかと、送信終了情報としての「D」の機能信号とに挟まれた数値や記号データが双方向番組に関連する情報のデータ列（情報群）とみなされて、後述のように、メモリの所定の格納域にそれぞれ区別されて保存される。

【0037】例えば、応答アクセスに関する情報として、インタラクティブ（対話型）テレビジョン規格バージョンが00の受信機に対して、受付電話番号0990-1234-1234に、伝送レート300bpsでアクセスを許可する場合は、副放送情報としての双方向番組情報は、

00#0990*1234*1234

のようなDTMF信号の各機能信号により構成されるデータ列が、「A」の機能信号と「D」の機能信号との間に挟まれた状態で主放送オーディオ信号に多重化されて送出される。ここで、データ列のうち、最初の00は、インタラクティブ（対話型）テレビジョン規格バージョンが00（伝送レート300bps）を示し、記号「#」の後の数値データは受付電話番号である。

【0038】また、インタラクティブテレビジョン規格バージョンが01の受信機に対し、電話番号0990-1234-1235に、伝送レート1200bpsでアクセスを許可する場合には、

01#0990*1234*1235

のようなDTMF信号の各機能信号により構成されるデータ列が、「A」の機能信号と「D」の機能信号との間に挟まれた状態で主放送オーディオ信号に多重化されて送出される。ここで、データ列のうち、最初の01は、インタラクティブ（対話型）テレビジョン規格バージョンが01（伝送レート1200bps）を示し、記号「#」の後の数値データは受付電話番号である。

【0039】なお、上述のような応答アクセスに関するデータ列では、記号「#」がセパレータ（個々のデータの区切り）を表わし、記号「*」がポーズを表わす。

【0040】環境設定に関する情報として、特定の電話番号（加入者番号）を持った視聴者のみにアクセスを制限する場合、例えば、電話番号末尾が0の番号のみにアクセスを許可するときは、

10

20

30

40

50

0 # 0

のようなDTMF信号の各機能信号により構成されるデータ列が、また、電話番号末尾が1の番号のみにアクセスを許可するときは、

0 # 1

のようなDTMF信号の各機能信号により構成されるデータ列が、それぞれ、「B」の機能信号と「D」の機能信号との間に挟まれた状態で主放送オーディオ信号に多重化されて送出される。この場合、記号「#」の前の数字「0」は、記号「#」の次の数字を、末尾として有する電話番号からのアクセスを許可することを意味する。

【0041】また、電話番号末尾が偶数の番号のみにアクセスを許可するときは、

0 # 0 * 0 # 2 * 0 # 4 * 0 # 6 * 0 # 8

のようなDTMF信号の各機能信号により構成されるデータ列が、「B」の機能信号と「D」の機能信号との間に挟まれた状態で主放送オーディオ信号に多重化されて送出される。ここでは、記号「*」は論理和を意味している。

【0042】そして、受信データのクリアに関する情報として、例えば、番号制限のクリアの場合は、

9 9 # 0

のようなDTMF信号の各機能信号により構成されるデータ列が、「C」の機能信号と「D」の機能信号との間に挟まれて送出され、また、受付電話番号のクリアの場合には、

9 9 # 1

のようなDTMF信号の各機能信号により構成されるデータ列が、「C」の機能信号と「D」の機能信号との間に挟まれて送出される。

【0043】上述のように、電話回線の選択信号としては使用されていない「A」、「B」、「C」、「D」の機能信号を、双方向番組に関連する情報の送信開始情報及び送信終了情報とすることによって、例えば、ドラマの電話をかけるシーンなどで、DTMF音が発信されても、番組関連情報と混同されることはない。また、双方向番組に関連する情報を確実に送受することができる。

【0044】[受信システムの構成]次に、図を参照しながら、この発明による双方向放送システムおよび受信システムについて説明する。

【0045】図1は、この発明による受信システムの一実施例を示す概念図である。この例の受信システムは、テレビジョン受信機10とリモコンコマンド20とアダプタ装置30により形成されており、リモコンコマンド20とアダプタ装置30とは双方向返信用装置として機能するものである。

【0046】テレビジョン受信機10は、テレビジョン信号を受信して放送番組の映像と音声をユーザーに提供する。

【0047】リモコンコマンド20は、図2の外観図に

示すように、マイクロフォン21、リモコン信号の送信部24、LCD(液晶ディスプレイ)25、機能ボタンスイッチ(以下、単にボタンという)29a~29e、電源のオン・オフ・ボタンスイッチ(以下、単に電源ボタンという)20aを備えている。

【0048】リモコンコマンド20において、電源ボタン20aは、リモコンコマンド20の未使用時にはマイクロフォン21により不必要に電力を消費しないようにするために、電源のオン・オフを切り換えるスイッチである。

【0049】また、各機能ボタンのそれぞれは、以下のような機能を有するものである。受信ボタン29aは、マイクロフォン21に收音動作を開始させるためのボタンである。送信ボタン29bは、リモコンコマンド20において形成された情報をリモコン信号としてリモコン信号の送信部24より送信を開始させるためのボタンである。応答ボタン群29eは、0~9、*、#の数字や信号の入力のためのボタン群であり、この実施例の説明では、0~9、*、#の各ボタンを総称して応答ボタン29eと呼ぶことにする。入力取消ボタン29cは、応答ボタン29eを押すことによりリモコンコマンド20に形成された入力情報を取り消すためのボタンである。また、リセットボタン29dは、リモコンコマンド20を初期状態に戻すためのボタンである。

【0050】アダプタ装置30は、図1に示すように電話回線30Lに接続されており、後述するように電話回線30Lを介してデータの送受信を行うモデム部を内部に備えている。また、アダプタ装置30は、リモコンコマンド20からの赤外線リモコン信号を受光する赤外線受光部31を備えており、離れた位置からのリモコンコマンド20によるアダプタ装置30の操作を可能にしている。

【0051】図1に示すように、テレビジョン受信機10が受信した放送番組が双方向番組であった場合には、その双方向番組の放送信号には上述したように主オーディオ信号に双方向番組に関する情報がDTMF信号として多重化されている。このため、テレビジョン受信機10のスピーカ11からは、主オーディオ信号の再生音とともに、DTMF信号の再生音が出力される。

【0052】リモコンコマンド20は、電源ボタン20aがオンにされ、受信ボタン29aを押下されると、内蔵のマイクロフォン21が、スピーカ11から出力される音声を收音する。そして、この收音された音声が、双方向番組の音声であった場合に、内蔵のDTMFデコーダにおいて、主オーディオ信号に多重化された双方向番組に関連する情報としてのDTMF信号を主オーディオ信号から抽出し、デコードする。これにより、双方向番組に関連する情報が、リモコンコマンド20において把握される。また、テレビジョン受信機により再生された双方向番組により提供された応答要求に対する応答情報

10

20

30

40

50

は、応答ボタン群 29 e を操作することにより、リモコンコマンド 20 において形成される。

【0053】また、リモコンコマンド 20 は、送信ボタン 29 b が押下されることにより、デコードした双方向番組に関連する情報や応答ボタン 29 e を操作することにより形成された双方向番組に対する応答情報を、赤外線リモコン信号に変換し、送信部 24 から送信し、アダプタ装置 30 に提供する。

【0054】アダプタ装置 30 は、リモコンコマンド 20 からの赤外線リモコン信号を赤外線受光部 31 により受光し、デコードする。デコードされた赤外線リモコン信号は、上述したように双方向番組に関連する情報（以下、双方向番組関連情報とい）や双方向番組に対する応答情報である。そして、アダプタ装置 30 は、デコードされた双方向番組関連情報に含まれる応答情報の返信先の電話番号に基づいて自動ダイヤルし、応答情報を電話回線 30 L を介して放送側へ送信する。

【0055】また、アダプタ装置 30 には、電話端末 40 が接続されており、後述するようにアダプタ装置 30 が内蔵している NCU（ネットワーク・コントロール・ユニット）の切り換え制御により、電話回線 30 L をアダプタ装置 30 と電話端末 40 により共有して使用することができるようにされている。

【0056】以上の説明及び図 1 から明らかなように、テレビジョン受信機 10 と、リモコンコマンド 20 と、アダプタ 30 との間には、接続用ケーブルは存在せず、リモコンコマンド 20 で経由できる位置であれば、テレビジョン受信機 10 と、アダプタ装置 30 との設置位置は任意に決めることができる。

【0057】次に、上述のリモコンコマンド 20 とアダプタ装置 30 の構成について、図 5、図 6 を用いて説明する。

【0058】〔リモコンコマンドの構成〕図 5 は、リモコンコマンド 20 の一実施例を示すブロック図である。この例のリモコンコマンド 20 は、マイクロフォン 21 と、DTMF デコーダ 22 と、制御部 23 と、赤外線リモコン信号の送信部 24 と、LCD（液晶ディスプレイ）25 と、LCD 制御部 25 1 と、警報ブザー 26 と、時計回路 27 と、電源回路 28 とを備える。

【0059】マイクロフォン 21 は、リモコンコマンド 20 の電源ボタン 20 a がオンであって、かつ、受信ボタン 29 a が押下されたときに、音声を收音する。收音された音声は、音声信号として、増幅回路 21 1 を介して DTMF デコーダ 22 に供給される。

【0060】DTMF デコーダ 22 は、供給された音声信号から、図 3 を用いて前述したように、放送側から同時に送出された低群と高群に分類される特定の周波数の音声信号を検出することにより、DTMF 信号を検知する。この検知された DTMF 信号は、低群と高群の周波数の組合せによって決まる機能信号（0～9、#、*、

A～D）にデコードされる。この DTMF デコーダ 22 は、広く普及している汎用のものを使用することができる。この DTMF デコーダ 22 の前段に、DTMF 信号の帯域の信号のみを抽出するバンドパスフィルタを設けるとさらによい。

【0061】デコードされた DTMF 信号は、双方向番組関連情報であり、DTMF 信号の説明で上述したように双方向番組に対する応答情報の返信先の電話番号や視聴者の電話番号の末尾制限情報などである。そして、これら双方向番組関連情報は、制御部 23 に供給される。

【0062】制御部 23 は、各部を制御するもので、CPU とプログラムや液晶ディスプレイ 25 の表示データなどの固定データを格納している ROM 23 a と、ワークエリアとして使用され、また、上述の双方向番組関連情報を格納する RAM 23 b とを有しており、この例ではいわゆるワンチップマイコンの構成とされている。

【0063】また、RAM 23 b には、双方向番組に対する応答情報も格納される。双方向番組に対する応答情報は、図 2 を用いて前述したように図 5 のボタン群 29 を構成する機能ボタン 29 a～29 e のうち、応答ボタン 29 e を押下することにより形成される情報である。このようにして RAM 23 b に格納された双方向番組関連情報や双方向番組に対する応答情報は、ボタン群 29 の送信ボタン 29 b を押下することにより増幅回路 23 1 を介して送信部 24 に供給される。なお、RAM 23 b は、図では 1 つのメモリとして示したが、これは揮発性、不揮発性のメモリが複数個設けられるものである。

【0064】送信部 24 は、発光ダイオードにより形成されており、制御部 23 の制御により、RAM 23 b からの双方向番組関連情報や双方向番組に対する応答情報を赤外線リモコン信号に変換し出力する。

【0065】LCD（液晶ディスプレイ）25 は、応答ボタン 29 e を押下することにより入力された双方向番組に対する応答情報やリモコンコマンド 20 の動作状態、エラーメッセージなどを表示する。LCD 制御部 25 1 は、制御部 23 により制御されており、制御部 23 の ROM 23 a に格納されている液晶ディスプレイ表示用の文字、数字、アイコンなどを読み出して、LCD 25 に供給し表示させるものである。

【0066】ブザー 26 は、制御部 23 に制御され、ブザー音を出力するものである。また音色、音程、スピード、リズムを変化させて、メロディーを出力することも可能であり、DTMF 信号の正常受信や受信失敗を通知したり、警告やエラーの報知に使用される。

【0067】時計回路 27 は、実時間を保持する時計機能を有するものであり、例えば、水晶振動子を用いた発振器と、この発振器の発信出力を分周して、年、月、曜日、日、時分、秒、の情報を得るカウンタを備えている。そして、後述するように、DTMF 信号の受信動作のタイムアップ時間などを提供する。

【0068】 バッテリ 28 は、リモコンコマンド 20 の各部に供給する電力を保持するものであり、電源ボタン 20a がオンにされることにより、リモコンコマンド 20 の各部に電力の供給を開始する。

【0069】 ボタン群 29 は、ユーザーの操作を入力するボタン群であり、上述したように機能ボタン 29a ~ 29e により構成されている。ボタン 29 は、制御部 23 により走査されて、機能ボタン 29a ~ 29e の押下が検知される。そして、制御部 23 は、押下された機能ボタンによって決まる動作を開始するように制御信号を形成し各部に供給する。

【0070】 [アダプタ装置の構成] 図 6 は、アダプタ装置 30 の一実施例を示すブロック図である。この例のアダプタ装置 30 は、赤外線受光部 31 と、例えば複数個の LED (発光ダイオード) からなる LED 部 32 と、ボタン群 33 と、制御部 34 と、時計回路 35 と、モデム部 36 と、NCU 部 37 と、警報ブザー 38 と、電源回路 39 とを備える。39a は AC-DC アダプタに接続される電源ケーブルである。

【0071】 制御部 34 は、各部を制御するもので、CPU と、プログラムや、アダプタ識別番号などの固定データを格納している ROM 34a と、ワークエリアとして使用され、また、双方向番組に対する応答返信時に必要な情報が格納される RAM 34b とを有しており、この例ではいわゆるワンチップマイコンの構成とされている。なお、RAM 34b は、図 6 では 1 つのメモリとして示したが、これは揮発性、不揮発性のメモリが複数個設けられるものである。

【0072】 LED 部 32 は、アダプタ装置 30 の状態を示すためのものである。すなわち、この例では、LED 部 32 は、電源のオン・オフ、送信すべき情報が制御部 34 のメモリに存在しているか否か、通信エラー発生、などを表示するもので、制御部 34 により、それぞれ表示すべき事項に対応した LED が、点灯、消灯、点滅するように制御されて、前期の各状態が表示される。

【0073】 時計回路 35 は、リモコンコマンド 20 の時計回路 27 と同様に実時間を提供するものであり、例えば現在時刻の提供を行うほか、送信時のタイムアップの計算をしたり、例えば後述する送信タスクを起動する場合に、特定時間後に制御部 34 の CPU へ割り込みを発生させるためのトリガー回路としても働く。

【0074】 モデム部 36 は、通信時に、NCU 部 37 の制御と、送信データの変調、受信データの復調を行う。NCU 部 37 は、いわゆる電話の機能を有し、送信時のオンフック、ダイヤル (プッシュ回線のときは DTMF 信号によるプッシュボタントーン) の送出、ダイヤル回線のときはダイヤルパルスの発信)、オフフックなどや、電話回線 30L に対して、モデム部 36 あるいは電話機 40 のいずれを接続するかの切り換えを行う。

【0075】 なお、スイッチ 361 は、アダプタ装置 3

0 が接続される電話回線の種別、例えば、プッシュホン回線 / ダイヤル回線 10 p p s / ダイヤル回線 20 p p s のいずれかの設定、また、外線 / アナログ内線の選択設定、を利用者に行わせるための外部スイッチである。このスイッチ 361 の設定は、モデム部 36 を介して制御部 34 により検知され、アダプタ装置 30 は、これに接続される電話回線種に合致した動作をする。

【0076】 ブザー 38 は、LED 32 と同様に、制御部 34 により制御されてブザー (音) によってユーザーにアダプタ装置 30 の状態や処理状況を報知する。例えば、送信の正常終了、送信の不成功、異常操作などをブザー音により報知する。このブザー 38 は、音の高低、リズム、メロディーなどを変化させることができるものであり、種々の異なった状態を報知することができる。

【0077】 また、ボタン群 33 は、この実施例ではエラー時のリセット処理や時計回路 35 への時刻設定などの操作を行うためのボタンである。

【0078】 [受信システムの動作] 放送側は、双方向番組の提供を行う場合、視聴者の応答を期待する部分で、リモコンコマンド 20 の電源をオンにして待機する旨の案内を、アナウンサーにより指示する、及び / 又は、画面にスパーインポーズなどによって表示するように番組作りをする。さらに、放送側は、図 7A, B, C に示すような案内メッセージ画面 (スパーインポーズなど) やアナウンサーによる案内指示を適宜視聴者に提供して、視聴者の双方向番組に対する応答操作の案内を行うようにする。この場合ユーザに必ず受信 → 応答入力 → 送信という順のシーケンスで双方向放送の応答操作を行わせるように、上記案内を放送する。

【0079】 先ず、返信先電話番号や通信環境条件、さらには応答条件などの必要な双方向番組関連情報を、放送信号のオーディオ信号に DTMF 信号の形式で多重化して放送する前に、図 7A に示すような、その双方向番組の関連情報の取り込みを促すメッセージ画面及び音声メッセージを放送する。

【0080】 これを視聴したユーザが、リモコンコマンド 20 をテレビジョン受信機 10 の方へ向けて受信ボタン 29a を押すと、放送信号に多重化された双方向番組関連情報が、前述したように、DTMF 信号の再生音としてスピーカより出力されているので、この双方向番組関連情報がマイクロフォン 21、DTMF デコーダ 22 を通じてリモコンコマンド 20 の制御部 23 に取り込まれ、内蔵する RAM 23b に格納される。

【0081】 次に、放送側は、必要な双方向番組関連情報を多重化した放送信号の送出を終了したら、番組画面に切り換え、その番組中において、応答要求の内容を放送する。そして、例えば、応答要求が三者択一の場合に、図 7B に示すような選択肢の画面及びその説明の音声を送信する。

【0082】 ユーザーは、この画面及び音声出力を受け

て、リモコンコマンド 20 のボタン群 29 e より選択した番号を押す応答操作を行う。すると、リモコンコマンド 20 は、その応答操作に応じた応答情報を形成する。この応答情報は、リモコンコマンド 20 が内蔵する RAM 23 b に一旦格納される。

【0083】次に、放送側からは、図 7 C に示すようなメッセージ画面及び音声メッセージが放送されて、ユーザに対して、上述のようにして取り込んだ双方向番組関連情報と応答情報とをアダプタ装置 30 へ送信するように促される。ユーザがこれに応じて、送信ボタン 29 b を押すと、リモコンコマンド 20 により、例えば赤外線リモコン信号となった双方向番組関連情報と、応答情報がアダプタ装置 30 に送信される。

【0084】アダプタ装置 30 は、受信した双方向番組関連情報に基づいて、指定された返信先に自動ダイヤルを行い、電話回線 30 L を介して当該返信先に応答情報を送信する。

【0085】[リモコンコマンド 20 の動作] 次に、上述したリモコンコマンド 20 とアダプタ装置 30 の動作について、図 8 ~ 図 13 を用いて説明する。

【0086】図 8、図 9 は、電源オンから電源オフまでのリモコンコマンド 20 の全体の動作の流れを示すフローチャートである。

【0087】リモコンコマンド 20 の電源ボタン 20 a がオンされると、図 8 のルーチンを開始し、制御部 23 は、RAM 23 b へのデータの格納時や読み出し時に使用するメモリアドレスを示すポインタを初期化する（ステップ 501）。

【0088】この例では、RAM 23 b は、入力データエリアと、LCD への表示データエリアとの 2 つのメモリエリアを有し、入力データエリアに対し入力ポインタが、表示データエリアに対し表示ポインタが設定されている。次に、制御部 23 は、ボタン操作入力の有無を確認するため、電源ボタン 20 a およびほかのボタン 29 a ~ 29 e を走査し（ステップ 502）、ボタン操作入力の有無をチェックする（ステップ 503）。

【0089】そして、ボタン操作入力がなかったときには、電源オンから一定時間例えば 10 分間内に、全くボタン操作入力がないかどうかをチェックする（ステップ 504）。このステップ 504 でのチェックは、例えば電源オンのタイミングでクリアし、時計回路 27 からの発振出力をカウントするタイマカウンタにより、一定時間、例えば 10 分間を把握することにより行う。そして、電源オンから 10 分間以上ボタン操作入力がないときには、自動的に電源をオフにして、バッテリーの無駄な消費を防止する。そして、電源オンから 10 分間経過していなければ、ステップ 502 からの処理に戻る。

【0090】ステップ 503 のチェック処理によって、ボタン操作入力が有りと確認されると、そのボタン操作は、電源をオフにするボタン操作か否かがチェックされ

る（ステップ 505）。このとき、電源オフにするボタン操作であれば、リモコンコマンド 20 の電源はオフにされる。電源オフのボタン操作でなかったときには、操作入力されたボタンは、リセットボタン 29 d か否かがチェックされる（ステップ 506）。

【0091】ステップ 506 のチェック処理によって、リセットボタン 29 d が操作入力されたことが確認されると、ステップ 501 の処理に戻り、ポインタの初期化からの処理が行なわれる。また、リセットボタン 29 d の入力ではなかったときには、操作入力されたボタンは、受信ボタン 29 a か否かがチェックされる（ステップ 507）。

【0092】ステップ 507 のチェック処理によって、受信ボタン 29 a が操作入力されたことが確認されると、後に、図 10、図 11 を用いて詳述する DTMF 信号の受信処理タスクが起動される（ステップ 508）。この受信処理タスクは、この例では、テレビジョン受信機 10 のスピーカ 11 から DTMF 信号の再生音を收音し、デコードし、リモコンコマンド 20 に保持する処理である。この受信処理タスクが終了すると、上記受信処理で使用された入力ポインタ、表示ポインタを初期化して（ステップ 509）、ステップ 502 からの処理に戻る。

【0093】ステップ 507 のチェック処理によって、操作入力されたボタンが受信ボタンでなかったときには、受信中フラグがオンになっているか否かがチェックされる（ステップ 510）。

【0094】この受信中フラグは、後に詳述する DTMF 信号の受信処理タスク中でオン・オフされるフラグであり、受信中フラグがオンであった場合には、まだ DTMF 信号が受信途中であることを示している。

【0095】したがって、ステップ 510 において、受信中フラグがオンであったときには、双方向番組関連情報の受信中に、いずれかのボタンが押された状態であるので、エラーを示すブザー音をブザー 26 により出力し、これと同時に LCD 25 にエラーメッセージを表示して、ユーザーにエラーを通知する（ステップ 511）。エラー通知後、ステップ 502 からの処理に戻る。これにより、不完全な DTMF 信号の受信データにより、その後の処理、例えば、応答の送信などが行なわれないようにすることができる。

【0096】ステップ 510 のチェック処理によって、受信中フラグがオンでなかったときには、図 9 に示すステップ 512 のチェック処理が行なわれる。ステップ 512 のチェック処理は、操作されたボタンが応答入力ボタン、この例の場合、図 2 のボタン群 29 e として説明した、0 ~ 9、*、# などの応答ボタンであるか否かがチェックされる。

【0097】ステップ 512 のチェック処理によって、応答ボタン群 29 e のいずれかのボタンが操作されたこ

とが判別されたときは、入力ポインタが示すRAM 23 bのアドレス位置に、入力されたデータを保存する（ステップ513）。また、表示ポインタが示すRAM 23 bのアドレス位置に、入力データを書き込み、この書き込まれた入力データをLCD 25に表示する（ステップ514）。次に、上記入力ポインタ、表示ポインタが更新され（ステップ515）、ステップ502からの処理に戻る。

【0098】また、ステップ512のチェック処理において、操作されたボタンが応答ボタンでないと判断されたときには、操作されたボタンは、入力取消ボタン29 cか否かがチェックされる（ステップ516）。そして、入力取消ボタン29 cが操作されたと判断されたときには、RAM 23 bに書き込まれた入力データ、表示データがクリアされる（ステップ517）。そして、データがクリアされたことにともなって、入力ポインタと表示ポインタを初期化する（ステップ518）。そして、ステップ502からの処理に戻る。

【0099】ステップ516のチェック処理において、操作されたボタンが入力取消ボタン29 cでないと判断されたときには、送信ボタンが操作されたか否かをチェックする（ステップ519）。このとき、送信ボタン29 bが操作されていないならば、ステップ502からの処理に戻る。

【0100】送信ボタン29 bが操作されたときには、DTMF信号により提供された双方向番組関連情報、特にアクセス情報が受信済みか否か、つまり、正しく受信したアクセス情報がメモリにあるか否かをチェックし（ステップ520）、受信済みでなければ、ブザー28からのブザー音によりエラーを通知し（ステップ521）、エラーメッセージをLCD 25に表示することにより、双方向番組関連情報が受信されていない、あるいは正しく受信されていないことを知らせる（ステップ522）。

【0101】また、双方向番組関連情報が受信済みであったときには、上記双方向番組関連情報と、入力された応答情報とが、リモコン信号としてアダプタ装置30へ送信される（ステップ523）。送信された後は、ステップ502からの処理に戻る。

【0102】なお、ステップ520では、双方向番組関連情報のすべてについて、受信済みか否かを判断するのではなく、応答情報の送信のために必要なアクセス情報のみについて、受信済みか否かを判断するようにしてもよい。

【0103】以上説明した図8及び図9のリモコンコマンド20の応答操作及びアダプタ装置30へのコマンド送信動作のルーチンにおいては、ステップ510を設けて、受信中フラグがオン、つまり、双方向番組関連情報の受信中のときには、他のボタン、例えば応答ボタン群29 e、入力取消ボタン29 c、送信ボタン29 bなど

の操作入力を無効にしている。これにより、受信中の中途半端な双方向番組関連情報（特にアクセス先の情報や通信条件などの応答アクセス情報）によって応答の送信が行われないように保護される。

【0104】また、上述したように双方向番組中において、視聴者に対して、双方向番組に対する応答操作を、アクセス情報等の受信→応答入力→応答の送信というシーケンスで行うようにする案内を放送したことにより、必ず、アクセス情報等の受信から応答操作のシーケンスから始まることが確保されるので、前記のステップ510を設けたことと相俟って、誤って一回前の応答を送信してしまうという操作ミスを防ぐことができる。

【0105】また、さらに、ステップ520により、アクセス情報が受信済みであるか否かをチェックして応答情報の送信を行うようにしているので、アクセス先が不明の状態のままに、応答情報を送信してしまう無駄な動作を防ぐことができる。

【0106】[DTMF信号の受信処理] 次に、リモコンコマンド20で行なわれる、DTMF信号の受信処理タスクについて、図10、図11を用いて説明する。このDTMF信号の受信処理タスクは、図8で説明したようにステップ508において起動され、実行される。

【0107】この受信処理タスクは、基本的にその他のタスクとは別に並行して処理が行われる。この受信処理タスクの終了の契機は、受信の完了、タイムアウトなどのエラーによる終了、リセットボタンの押下、電源ボタン20 aのオフ操作のいずれかである。

【0108】上述したように、リモコンコマンド20の電源がオンにされ、受信ボタンが押されると、リモコンコマンド20の制御部23は、DTMF信号の受信処理タスクを起動し、最初に、DTMF信号の受信処理中であることを示す受信中フラグをオンにする（ステップ701）。

【0109】そして、リモコンコマンド20のマイクロフォン21に電力を供給し、收音可能状態にする（ステップ702）。次に、受信データをRAM 23 bに格納するときのアドレスを示すポインタを初期化し、また、タイムアウト判定時に用いるタイマカウンタ（図示せず）を初期化する（ステップ703）。そして、前述したように、テレビジョン受信機10のスピーカ11から出力される音声マイクロフォン21により收音し、DTMF受信回路22においてDTMF信号を検出し、デコードする（ステップ704）。

【0110】そして、DTMF信号を受信したか否かをチェックし（ステップ705）、受信していない場合には、上述のタイマカウンタを参照して、所定の一定時間、例えば10分以内にDTMF信号の受信がないか否かをチェックする（ステップ706）。このステップ706のチェック処理において、一定時間の間にDTMF信号の受信がないと判断されると、後述のステップ71

5の処理へ移る。

【0111】また、ステップ705のチェック処理によって、DTMF信号を受信したことを検知したときには、受信した信号が送信終了情報の機能信号である

「D」か否かをチェックする(ステップ707)。受信したDTMF信号が「D」でなかったときには、受信データを格納するアドレスを示すポインタは先頭(初期値)であるか否かをチェックし(ステップ708)、ポインタが先頭であったときには、受信したDTMF信号は、送信開始情報である「A」「B」「C」のいずれかの機能信号であるか否かをチェックする(ステップ709)。

【0112】そして、ステップ709のチェック処理によって、受信したDTMF信号は、送信開始を示す機能信号「A」「B」「C」でなかったときには、ステップ704からの処理に戻る。

【0113】ステップ708のチェック処理において、ポインタが先頭でなかったとき、および、ステップ709のチェック処理において、受信したDTMF信号が送信開始を示す機能信号「A」「B」「C」でなかったときには、ポインタの示すアドレスが、あらかじめ決まっている受信データの格納領域を超えていないか否かがチェックされる(ステップ710)。このとき、ポインタの示す受信データの格納位置が、あらかじめ決まっている格納領域外であったときには、後述するステップ715の処理に移る。

【0114】ステップ710のチェック処理において、ポインタの示す位置が、格納領域内であったときには、受信データを格納するRAM23bのポインタの示す位置に、デコードされたDTMF信号を格納し(ステップ711)、次のアドレスを設定するようにポインタを更新する(ステップ712)。そして、ステップ704からの処理に戻り、上述の処理を繰り返し、DTMF信号の送信の終了を示す機能信号「D」を検出するまで繰り返される。

【0115】また、ステップ707のチェック処理において、送信終了を示す機能信号「D」を検出したときには、受信してメモリに格納した一連のDTMF信号の整合性の有無をチェックする(ステップ713)。そして、整合性があれば、正常にDTMF信号が受信されたことをブザー音として例えば「ビッ!」を発音させ、また、LCDにメッセージを表示することによりユーザーに通知する。そして、マイクロフォン21への電力の供給を停止して、マイクロフォンをオフにするとともに(ステップ716)、受信中フラグをオフにする(ステップ717)。

【0116】また、ステップ706において、一定時間内にDTMF信号の受信がないと判断された場合、あるいは、ステップ710において、ポインタの示すRAM23b上の位置が格納領域外であると判断された場合、

あるいは、ステップ713において、受信したDTMF信号に整合性がなかった場合には、ブザー音として例えば「ピーッ!」を発生させ、また、LCD25にエラーメッセージを表示してDTMF信号の受信がない、あるいは、受信が正常にできなかったことをユーザーに通知する(ステップ715)。そして、マイクロフォン21をオフにするとともに(ステップ716)、受信中フラグをオフにして(ステップ717)、このDTMF信号の受信タスクを終了させる。

【0117】このようにして、例えば機能信号「A」と機能信号「D」に挟まれたDTMF信号が受信され、RAM23bなどのメモリに格納される。

【0118】なお、リモコンコマンド20におけるDTMF信号の受信時に、リモコンコマンド20では、1つのDTMF信号を検知、デコードすることにより、LCD25に「*」などを表示することにより受信過程をユーザーに知らせることが可能である。

【0119】なお、DTMF信号は、図3、図4を用いて前述した規約に合わない場合には、デコードされない。

【0120】[アダプタ装置30の動作]次に、上述のようにリモコンコマンド20からリモコン信号により情報の供給を受けるアダプタ装置30の動作について図12、図13を用いて説明する。

【0121】図12は、リモコンコマンド20からリモコン信号として送信されてくる双方向番組関連情報と双方向番組に対する応答情報とをアダプタ装置30が受信した後の動作を示すフローチャートである。

【0122】制御部34は、受光部31により受光され、受信回路311を介して供給される信号を走査し(ステップ901)、リモコンコマンド20からのリモコン信号RCを受信したか否かを検知する(ステップ902)。このとき、リモコン信号RCが検知されないときには、ステップ901に戻り、供給される信号の走査を繰り返す。

【0123】ステップ902の検知処理により、リモコン信号が検知されたときには、受信したリモコン信号をデコードし、返信先の電話番号や末尾制限情報などの双方向番組関連情報のうちのアクセス先情報やアクセス条件情報と応答情報とを分離し、アクセス先情報、アクセス条件情報をメモリに格納する。そして、制御部34のROM34aに格納されているこのアダプタ装置30に固有の装置IDを読み出して応答情報に付加し、さらに、必要に応じて双方向番組関連情報のうちの返信すべき情報を付加して送信データを作成する(ステップ903)。

【0124】そして、作成した送信データの送信処理を登録するとともに、アクセス先情報やアクセス条件情報を用いて、一定の時間後に、電話回線30Lを使用して送信する処理を制御部34のRAM34bに登録する

(ステップ 904)。そして、送信処理が登録されたことを通知するため、制御部 34 は、LED 32 を点灯させるように制御する (ステップ 905)。

【0125】次にリダイヤル動作の回数をカウントするリダイヤルカウンタ (図示せず) をクリアし (ステップ 906)、送信処理が正常に登録され、かつ、送信を行なう準備が完了したことをブザー 38 のブザー音 (例えば「ピッ!」) により通知する (ステップ 907)。そして、ステップ 901 の処理に戻り、受光部からの信号の走査を繰り返す。

【0126】なお、ステップ 904 で登録される送信処理は、複数個登録できないこととし、以前の送信処理が残っている場合には、クリアするようにしてもよいし、また、複数個の送信処理を登録できるようにし、登録された送信処理のクリアは、リモコン信号のクリアコマンドによりクリアするようにしてもよい。また、同じアクセス情報についての応答、つまり同じ問題に対して 2 回送信ボタンを押してしまったときには、無駄なアクセスが発生しないように後からの送信ボタンの押下を無視するなどの機能を設けることもできる。

【0127】図 13 は、上述のようにして受信、登録された送信処理の情報に基づいて応答情報を送信するアダプタ装置 30 の動作を示すフローチャートである。

【0128】この例の場合、上述の送信処理の情報が登録されてから、アダプタ装置ごとにランダムに異なる遅延時間において送信処理が起動されるように、時計回路 35、制御部 34 により制御される。これは、応答情報の送信がある時刻だけに集中し、電話回線が、いわゆるパンク状態になることを防止する効果がある。

【0129】アダプタ装置 30 に登録された受信処理が起動されると、最初に制御部 34 は、モデム部 36 と NC U 部 37 を制御して、オフフックする (ステップ 1001)。次に、同様に、アクセス情報中の返信先電話番号の情報をを用いてダイヤル動作を行う (ステップ 1002)。そして、相手 (返信先) に対する着信の確認を行い (ステップ 1003)、相手方と電話回線が接続されたことが確認されたときには、すでに作成されている応答情報を含む送信データを送信し (ステップ 1004)、送信処理登録済を示すために点灯した LED を消灯し、(ステップ 1005)、この送信処理ルーチンを終了する。

【0130】ステップ 1003 の確認処理において、相手方との電話回線の接続ができなかったときには、リダイヤルカウンタが 2 回目を示しているか否かを確認する (ステップ 1006)。このステップ 1006 の確認で、リダイヤルカウンタが 2 回目であったときには、実際のダイヤル動作は、3 回目を終了したところであり、3 回目以降のリダイヤルは、実施しないようにリダイヤルエラーをブザー音などによりユーザーに通知し (ステップ 1007)、送信処理ルーチンを終了する。

【0131】また、ステップ 1006 の確認でリダイヤルカウンタが 2 回目でなかったときには、リダイヤルカウンタを更新し (ステップ 1008)、1 分後に送信処理を再起動するように登録し (ステップ 1009)、今回の送信処理を終了する。

【0132】上述のような構成を有する受信システムによれば、アダプタ装置 30 はテレビジョン受信機 10 の近くに位置する必要はなく、アダプタ装置 30 の設置場所の制約を少なくすることができる。

10 【0133】[第 2 の実施例] 次に、電話回線を介して通信処理を行うアダプタ装置に、マイクロフォンと DTMF デコーダを備えた第 2 の実施例について説明する。

【0134】図 14 は、第 2 の実施例の受信システムの概念図であり、テレビジョン受信機 10 と、アダプタ装置 50 と、リモコンコマンド 70 とによりこの例の受信システムが形成されていることを示している。テレビジョン受信機 10 は、第 1 の実施例のテレビジョン受信機 10 と同様のものであり、テレビジョン信号を受信して放送番組の映像と音声を利用者に提供するものである。

20 【0135】テレビジョン受信機 10 が受信した放送番組が双方向番組であった場合には、その双方向番組の放送信号には上述したように主オーディオ信号に双方向番組に関する情報が DTMF 信号として多重化されている。このため、テレビジョン受信機 10 のスピーカ 11 からは、主オーディオ信号の再生音とともに、DTMF 信号の再生音が出力される。

【0136】アダプタ装置 50 は、図 14 に示すようにマイクロフォン 61 を備え、電話回線 50L に接続されたものである。マイクロフォン 61 は、テレビジョン受信機 10 のスピーカ 11 より出力される再生音を收音する。そして、アダプタ装置 50 は、後述するように DTMF デコーダを内蔵しており、マイクロフォン 61 により收音された音声に双方向番組関連情報が DTMF 信号として多重化されている場合には、DTMF 信号を抽出し、デコードし、保持する。

【0137】また、アダプタ装置 50 は、後述するように電話回線 50L を介してデータの送受信を行うモデム部を内部に備えている。そして、アダプタ装置 50 により抽出され、デコードされ、保持されている双方向番組関連情報のうちのアクセス先の情報に基づいて、双方向番組に対する応答情報を放送局側の返信先に送信する。この例では、双方向番組に対する応答情報は、後述するリモコンコマンド 70 により形成され、赤外線リモコン信号としてアダプタ装置 50 に供給されるものである。

【0138】リモコンコマンド 70 は、テレビジョン受信機 10 により再生された双方向番組により提供される応答要求、例えば、クイズやアンケートの設問に対する応答情報を利用者が後述する応答ボタン群 79e を操作することにより形成するものであり、形成された応答情報は、赤外線リモコン信号の送信部 74 より送出され、

アダプタ装置50の赤外線受光部51により受光される。

【0139】この例では、上述したように、DTMF信号の再生音として提供される双方向番組関連情報は、アダプタ装置50により收音され、デコードされるため、第1の実施例のようにリモコンコマンド70には、マイクロフォンやDTMFデコーダを備える必要がない。したがって、リモコンコマンド70には、電源ボタンやマイクロフォンによる收音動作を開始させるための受信ボタンは設けられていない。

【0140】そして、リモコンコマンド70は、例えば、以下のような操作入力ボタンを備えている。アダプタ装置50に收音動作を開始させるための赤外線リモコン信号を送出させる受信指示ボタン79aと、双方向番組に対する応答情報を入力する応答ボタン群(0~9、*、#に対応するボタン群)79eと、応答ボタン群の操作により形成された情報を取り消すときに使用する取消ボタン79cと、応答ボタン群79eを操作することにより形成した双方向番組に対する応答情報を赤外線リモコン信号として送出する動作を開始させる送信ボタン79bと、アダプタ装置50の状態を初期状態にさせるための赤外線リモコン信号を送出させるリセットボタン79dとを備えている。

【0141】図15は、この例のアダプタ装置50の一実施例を示すブロック図である。アダプタ装置50は、マイクロフォン61と、増幅回路611と、DTMFデコーダ62と、LCD(液晶ディスプレイ)部63と、LCD制御回路631と、赤外線受光部51と、受信回路511と、LED部52と、ボタン群53と、制御部54と、時計回路55と、モデム部56と、スイッチ569と、NCU部57と、ブザー58と、電源回路59とを備えている。マイクロフォン61と増幅回路611とDTMFデコーダ62とLCD部63とLCD制御部631を除けば、第1の実施例のアダプタ装置30と同様である。

【0142】この例のアダプタ装置50は、マイクロフォン61によりテレビジョン受信機10のスピーカ11より出力された音声を收音する。收音された音声は、音声信号として増幅回路611を介してDTMFデコーダ62に供給される。DTMFデコーダ62は、供給された音声信号から双方向番組関連情報として主オーディオ信号に多重化されたDTMF信号を検知し、図3を用いて前述したように低群と高群の周波数の組み合わせによって決まる機能信号(0~9、*、#、A~D)にデコードする。デコードされたDTMF信号は、制御部54に供給されRAM54bに格納される。

【0143】このようにアダプタ装置50において行われる音声信号の收音、DTMF信号の検知、デコード、格納までの受信処理タスクは、第1の実施例において図10、図11を用いて説明したリモコンコマンド20で

の收音からメモリへの格納までの受信処理タスクと同様である。

【0144】この受信処理タスクは、基本的にその他のタスクとは別に並行して処理が行われる。この受信処理タスクの開始の契機は、図示しないが、アダプタ装置50のボタン群53に設けられている受信ボタンを押下するか、上述したリモコンコマンド70の受信指示ボタン79aが押下され、アダプタ装置50が受信指示を示す赤外線リモコン信号を受光した場合である。

【0145】また、アダプタ装置50において実行される受信処理タスクの終了の契機は、受信の完了、タイムアウトなどのエラーによる終了、リモコンコマンド70からのリセットボタン79dの押下により送出された赤外線リモコン信号をアダプタ装置50が受光した場合の終了、あるいは、受信処理タスクの実行中にリモコンコマンド70の受信指示ボタン79aが押下され、アダプタ装置50が受信指示を示す赤外線リモコン信号を再度受光した場合などである。

【0146】図16は、この例のリモコンコマンド70の一実施例を示すブロック図であり、制御部73と、赤外線リモコン信号の送信部74と、LCD部75と、LCD制御部751と、ブザー76と、時計回路77と、バッテリー78と、ボタン群79とを備えている。

【0147】この例のリモコンコマンド70は、第1の実施例のリモコンコマンド20のマイクロフォン21と増幅回路211とDTMFデコーダ22を取り除いたものと同様であるが、ボタン群79は、上述した第1の実施例のリモコンコマンド20のボタン群29とは異なった機能を有する受信指示ボタン79a、リセットボタン79dが含まれる。

【0148】リモコンコマンド70は、上述の応答ボタン群79eを操作することにより、双方向番組に対する応答情報を形成し、制御部73のRAM73bに格納する。この応答情報は、送信ボタン79bを押下することにより、RAM73bから読み出され赤外線のリモコン信号として送信部74から出力される。そして、赤外線リモコン信号は、アダプタ装置50の赤外線受光部51により受光される。

【0149】そして、図12を用いて前述したアダプタ装置30のリモコン信号の受信動作と同様に、送信データの作成と送信処理の登録が行われ、これらの処理が行われたことをLCD部63やLED部52に表示し、ユーザに通知する。

【0150】送信データの作成と送信処理の登録が終了すると、アダプタ装置50は、応答情報の送信処理を開始する。アダプタ装置50で実行される応答情報の送信処理は、図13を用いて前述した動作と同様である。

【0151】また、アダプタ装置50においてDTMF信号の受信タスクが動作中にも、応答情報の受光を受け付けられるようにし、DTMF信号の受信タスクが正常

終了した後に、ステップ 9 0 3 以降の動作を開始させるようにすることもできる。

【0 1 5 2】上述のように、リモコンコマンド 7 0 は、マイクロフォンを内蔵しないことにより、双方向番組に対する応答情報の入力と、入力された応答情報を赤外線リモコン信号として送信するものである。また、リモコンコマンド 7 0 は、マイクロフォンを内蔵しないことにより、制御部 7 3 の負荷を軽減するとともに、バッテリー 7 8 より供給される電力の消費を押さえることができる。

【0 1 5 3】また、リモコンコマンド 7 0 に電源ボタンが不必要となるため、テレビジョンモードと応答用モードの切り換えスイッチを設けることにより、テレビジョン受信機 1 0 のリモコンコマンドと、この例のアダプタ装置 5 0 のリモコンコマンド 7 0 を一体化させることも容易になる。

【0 1 5 4】なお、第 1 及び第 2 の実施例のリモコンコマンド 2 0、7 0 は、送信ボタン 2 9 b、7 9 b を備えており、送信ボタン 2 9 b、7 9 b が押下されたときにはリモコンコマンド 3 0、7 0 が内蔵している時計回路 3 7、7 7 から応答操作時刻を得るようにし、双方向番組に対する応答情報に付加してアダプタ装置 3 0、5 0 に送信することもできる。

【0 1 5 5】そして、アダプタ装置 3 0、5 0 から電話回線 3 0 L、5 0 L を介して放送局側の返信先へ送信する応答情報にも応答操作時刻を付加して送信することにより、応答情報の着信順に関係なく、応答操作時刻の早い応答情報を返信先において抽出することができる。これにより、早押し形式の双方向放送のクイズ番組にも対応することできる。

【0 1 5 6】また、第 1 及び第 2 の実施例において、アダプタ装置 3 0、5 0 がリモコンコマンド 2 0、7 0 からの応答情報を赤外線リモコン信号として受光したときに、アダプタ装置 3 0、5 0 の時計回路 3 5、5 5 から現在時刻を得て、応答情報に付加し、放送局側の返信先へ送信するようにしてもよい。

【0 1 5 7】また、第 1 及び第 2 の実施例のリモコンコマンド 2 0、7 0 に送信ボタン 2 9 b、7 9 b を設けずに、応答ボタン群 2 9 e、7 9 e の内のいずれかのボタンを押下したときに、その押下したボタンに対応する赤外線のリモコン信号を応答情報として送出するようにしてもよい。この場合、応答情報として送出された赤外線リモコン信号を受光するアダプタ装置 3 0、5 0 において、時計回路 3 5、5 5 から現在時刻を得て、応答情報に付加することもできる。これにより、リモコンコマンド 2 0、7 0 に時計回路を設ける必要もなく簡易的なリモコンコマンドを実現することができる。

【0 1 5 8】〔第 3 の実施例〕次に、リモコンコマンドを用いずに、アダプタ装置に收音機能や双方向番組に対する応答入力機能を持たせたことを特徴とする第 3 の実

施例について説明する。

【0 1 5 9】この第 3 の実施例は、図 1 4 を用いて説明した第 2 の実施例において、リモコンコマンド 7 0 が有していた受信開始ボタン 7 9 a、応答ボタン群 7 9 e、取消ボタン 7 9 c や、電話回線 5 0 L を介したデータ送信を開始させるためのアクセス開始ボタンをアダプタ装置 5 0 のボタン群 5 3 に設ける。そして、DTMF 音として提供される双方向番組関連情報の受信、双方向番組に対する応答情報の入力、放送局側の返信先への応答情報の送信までをアダプタ装置において行うようにするものである。

【0 1 6 0】そして、例えば、上述のアクセス開始ボタンを押下したときに、アダプタ装置に内蔵された時計回路により送信時刻を得て、応答情報に付加し、放送局側の返信先への送信を実行する。したがって、図 8 ～図 1 3 を用いて説明した動作がすべてアダプタ装置 5 0 において行われるようにする。

【0 1 6 1】これにより、テレビジョン受信機からの音声收音できる範囲であれば、リモコンコマンドを用いずに双方向番組を楽しむことが可能である。この例は、リモコンコマンドを用いないため、リモコンコマンドからアダプタ装置へのリモコン信号による情報の送信がされない。したがって、応答情報の入力から送信までを素早く行うことができるとともに、リモコン信号をアダプタ装置が受信しないなどのリモコンコマンドとアダプタ装置の間のトラブルもない。

【0 1 6 2】また、応答情報の放送局側の返信先への送信を開始させるためのアクセス開始ボタンを設けずに、アダプタ装置に設けられた応答ボタン群の押下と同時に、応答情報を送信するようにしてもよい。

【0 1 6 3】〔第 4 の実施例〕上述の第 1、第 2 及び第 3 の実施例では、放送番組の主オーディオ信号に多重化される信号として DTMF 信号を用いたが、音声として多重化する方法はこれに限らない。この第 4 の実施例はその一例で、この第 4 の実施例では、図 1 7 に示すように多重データの前に、この多重データの開始を知るため、また、多重化データのクロック同期をとるための同期パターンを送信する。この例では同期パターンと、多重データとは、それぞれ所定周波数のトーンバーストを使用する。

【0 1 6 4】受信側においては、上記特定のパターンを有する同期信号を検出することにより、その直後にデータが多重化されていることを検知する。これにより、データを抽出することが容易なる。

【0 1 6 5】図 1 7 に示すように、この例では周波数 f 1、例えば 4 4 0 H z のトーンバーストを所定周期 t 1 で、予め決めた所定回数を繰り返すことにより同期パターンを形成する。受信側において、この同期パターンを検出した場合、その直後にデータが多重化されていることを検知する。そして、データは、この例では周波数 f

1とは異なる周波数 f_2 、例えば1200Hzのトーンバーストが所定の周期 t_2 で多重化されて送信される。前期周期 t_1 と周期 t_2 は、この例では等しく設定される。受信側では、同期パターンの検出により得られた周期 t_1 に同期したクロックを生成し、このクロックに基づいて、多重化された周波数 f_2 のトーンバーストの有無を検出することによりデータを抽出する。

【0166】図17の多重化データの欄に示すように、実線の四角形で表した部分が、周波数 f_2 のトーンバーストが多重化された部分であり、点線の四角形で表した部分が、トーンバーストが多重化されていない部分を示している。そして、周波数 f_2 のトーンバーストが有れば「1」無ければ「0」として2値化のデータをデコードするようにされている。

【0167】なお、この例では、同期パターンとして、周波数 f_1 のトーンバーストを予め決めた所定回数繰り返すものとしたが、自然界に存在する音声と混同することがないパターンであれば、これに限るものではない。また、所定周波数のトーンバーストをこれが通常は存在しない程度の所定時間連続して多重化するようにしてもよい。

【0168】また、多重化データとして、この例では2値化データの例としたが、例えば、周波数 f_1 ならば「1」、周波数 f_2 ならば「2」、周波数 f_3 ならば「3」というように特定の周波数ごとに数値を割り振ってにおいて多値データとしてデータを多重化することも可能である。この場合も、同期パターンと同様に、自然界に存在する音声と混同しないような周波数、周期であればデータとして放送信号の主オーディオ信号に多重化して放送し、受信側において抽出することが可能である。

【0169】なお、上記の例では、データを多重化する周期は、受信側において容易にその周期を把握できるように、同期パターンと同じ周期にしたが、同期パターンに同期し、かつ、同期パターンの周期の整数倍の周期で多重化するようにしてもよい。

【0170】なお、上述の第1、第2、第3の実施例では、テレビジョン放送の例としたが、ラジオ放送の場合でも同様に実施が可能であるし、NTSC、BS、CS、MUSEなどのテレビジョンの放送方式に無関係に実施することができる。第4の実施例についても同様である。

【0171】また、上述の第1、第2、第3の実施例では、電話回線により応答情報を返信するようにしたが、電話回線に限らず、ケーブルテレビのケーブルを介して返信するようにしてもよい。

【0172】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、可聴音として双方向番組に関連する情報が提供されるため、現行のテレビジョン受信機、ラジオ受信機などの放送信号を受信することができるチューナ内蔵機器

を、そのまま用いて、双方向放送を楽しむための受信システムを実現することができる。したがって、ユーザに過大な負担を迫わずに、双方向番組を楽しむことができる受信システムを提供することができる。

【0173】また、この発明による受信システムには、可聴音として双方向番組に関連する情報が提供されるため、ワイヤレスで双方向番組に関連する情報を受信することができ、新たな接続ケーブルの引き回しをする事なく双方向放送用の受信システムを実現することができる。

【0174】また、この発明による受信システムにより、放送局側のアクセス先の電話番号など双方向番組に関連する情報をメモする、記憶するなどという不確実な方法に頼ることなく、双方向番組に関連する情報を受信し、把握することができるため、確実な応答情報の返信が可能となる。また、応答情報の送信時に、間違い電話をかけることもない。

【0175】また、この発明による双方向放送システムは、NTSC、BS、CS、MUSE、AM/FMラジオなど、放送方式を問わず双方向番組を提供することができ、放送方式ごとに受信システムを変える必要もない。また、将来新たな放送方式が開発され採用された場合でも、可聴音としてオーディオ信号を再生するものであれば、この発明による受信システムを変更することもなく、将来的にも互換を保つことができる双方向放送システム及び受信システムを提供することができる。

【0176】また、主オーディオ信号に多重化される信号がDTMF信号である場合に、受信側で用いられるDTMFデコードは、汎用のDTMFデコードを使用することができるため、コストを押さえた受信システムを構築することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による受信システムの一実施例の構成を示す概念図である。

【図2】この発明による受信システムのリモコンコマンドの一実施例の外観図である。

【図3】DTMF信号を説明するための図である。

【図4】DTMF信号の送出条件を説明するための図である。

【図5】この発明による受信システムのリモコンコマンドの一実施例のブロック図である。

【図6】この発明による受信システムのアダプタ装置の一実施例のブロック図である。

【図7】双方向番組の映像例を示す図である。

【図8】この発明による受信システムの一実施例のリモコンコマンドの動作を説明するためのフローチャートである。

【図9】この発明による受信システムの一実施例のリモコンコマンドの動作を説明するための図8に続くフローチャートである。

27

【図 1 0】この発明による受信システムの一実施例のリモコンコマンドにおける可聴音の受信動作を説明するためのフローチャートである。

【図 1 1】この発明による受信システムの一実施例のリモコンコマンドにおける可聴音の受信動作を説明するための図 1 0 に続くフローチャートである。

【図 1 2】この発明による受信システムのアダプタ装置の一実施例において、リモコン信号の受信とその後の動作を説明するためのフローチャートである。

【図 1 3】この発明による受信システムのアダプタ装置 10の一実施例において実行される、送信動作を説明するための図である。

【図 1 4】この発明による別の一実施例の受信システムを示す概念図である。

【図 1 5】この発明による別の一実施例の受信システムのアダプタ装置を説明するためのブロック図である。

【図 1 6】この発明による別の一実施例の受信システムのリモコンコマンドを説明するためのブロック図である。

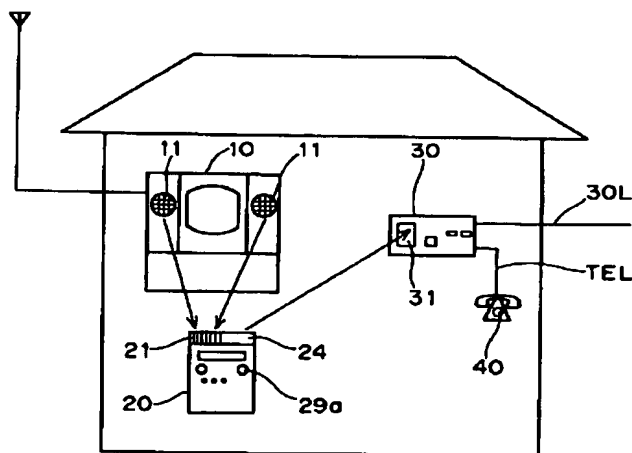
【図 1 7】この発明による放送システムの多重化方式の 20 他の実施例を説明するための図である。

【符号の説明】

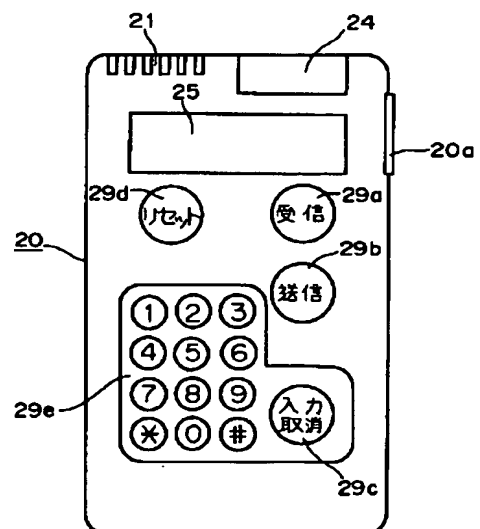
1 0 テレビジョン受信機
1 1 スピーカ
2 0 リモコンコマンド
2 1 マイクロフォン
2 2 DTMF受信回路
2 3 制御部

2 4 リモコン信号送信部
2 5 L C D (液晶ディスプレイ)
2 6 ブザー
2 7 時計回路
2 8 バッテリ
2 9 a 受信ボタン
2 9 b 送信ボタン
2 9 c 入力取消ボタン
2 9 d リセットボタン
2 9 e 応答ボタン群
3 0 アダプタ装置
3 1 赤外線受光部
3 2 L E D (発光ダイオード)
3 3 ボタン群
3 4 制御部
3 5 時計回路
3 6 モデム部
3 7 N C U 部
3 8 ブザー
3 9 電源回路
5 0 アダプタ装置
5 1 赤外線受光部
5 3 ボタン群
6 1 マイクロフォン
7 0 リモコンコマンド
7 4 リモコン信号送信部
7 5 L C D 部

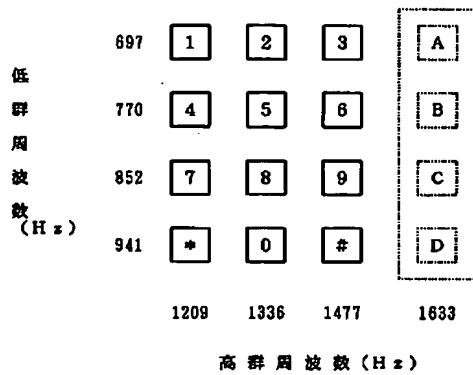
【図 1】



【図 2】



【図 3】

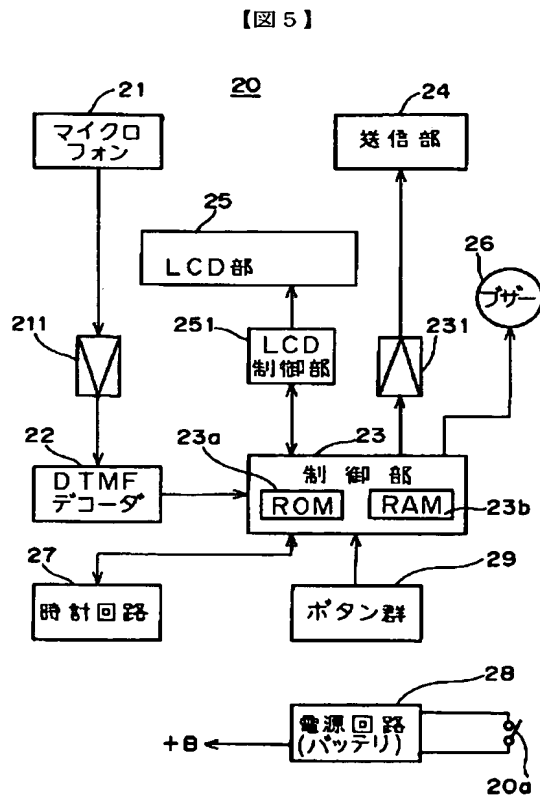


【図 4】

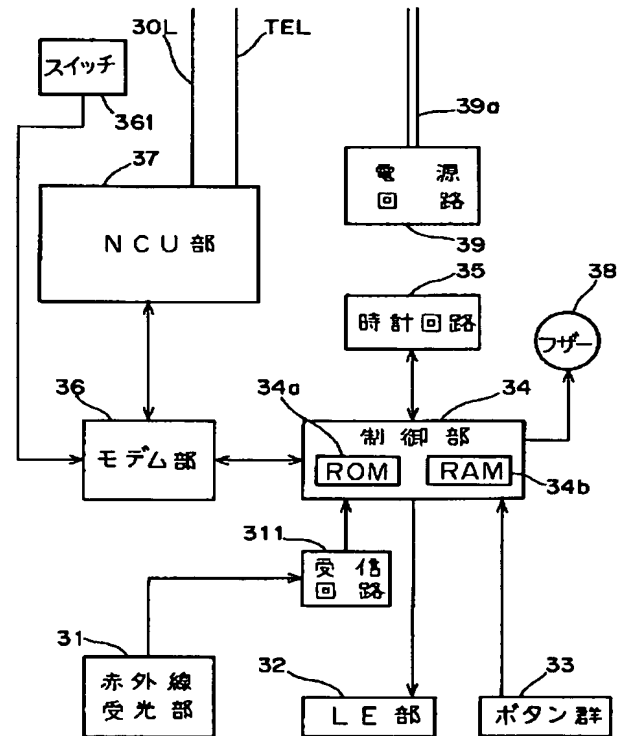
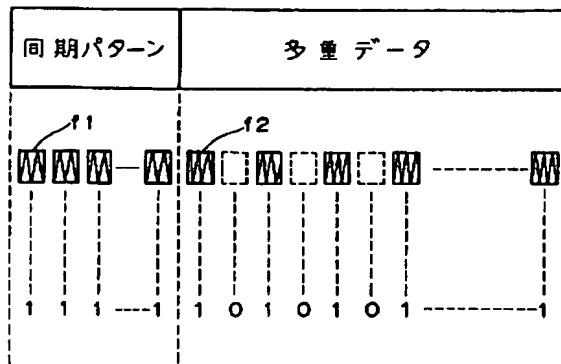
電話回線におけるDTMF信号の値

項目	許容範囲
信号送り出し時間	50 msec 以上
ミニマム・ポーズ (隣接する信号間の 休止時間の最小値)	30 msec 以上
周期 (信号送出時間 + ミニマム・ポーズ)	120 msec 以上

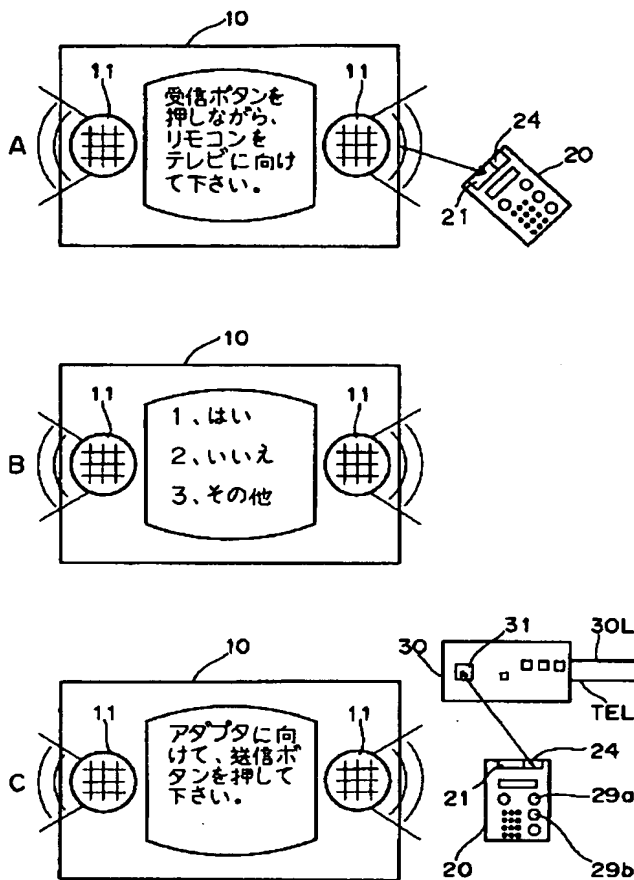
【図 6】



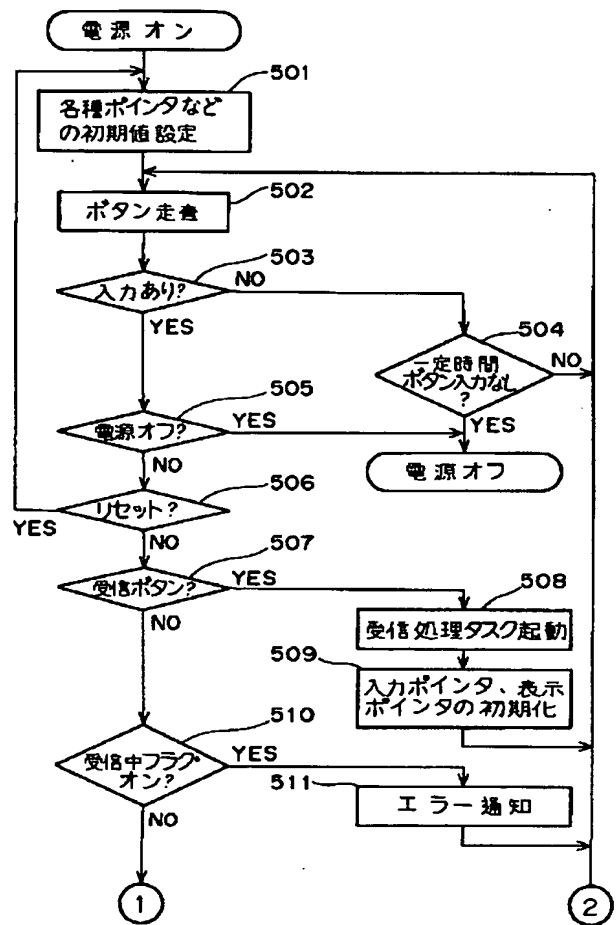
【図 17】



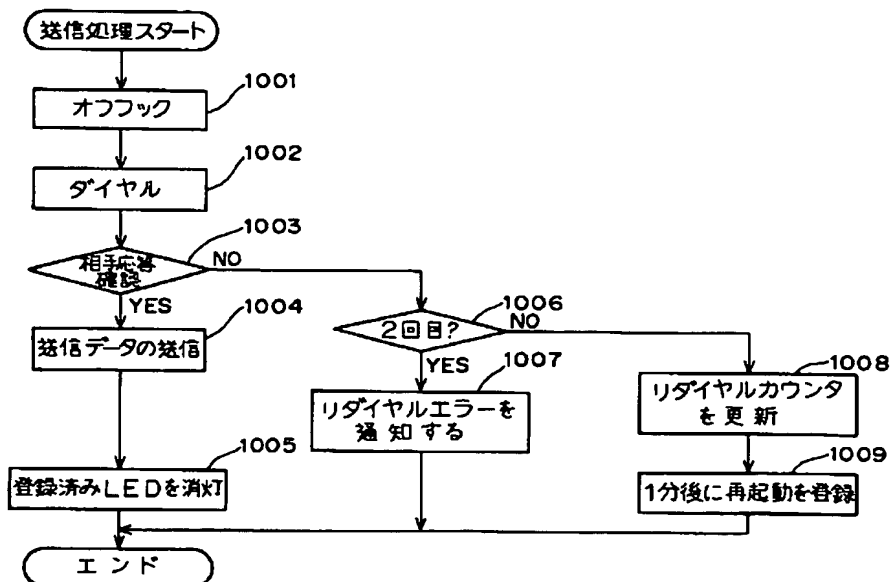
【図 7】



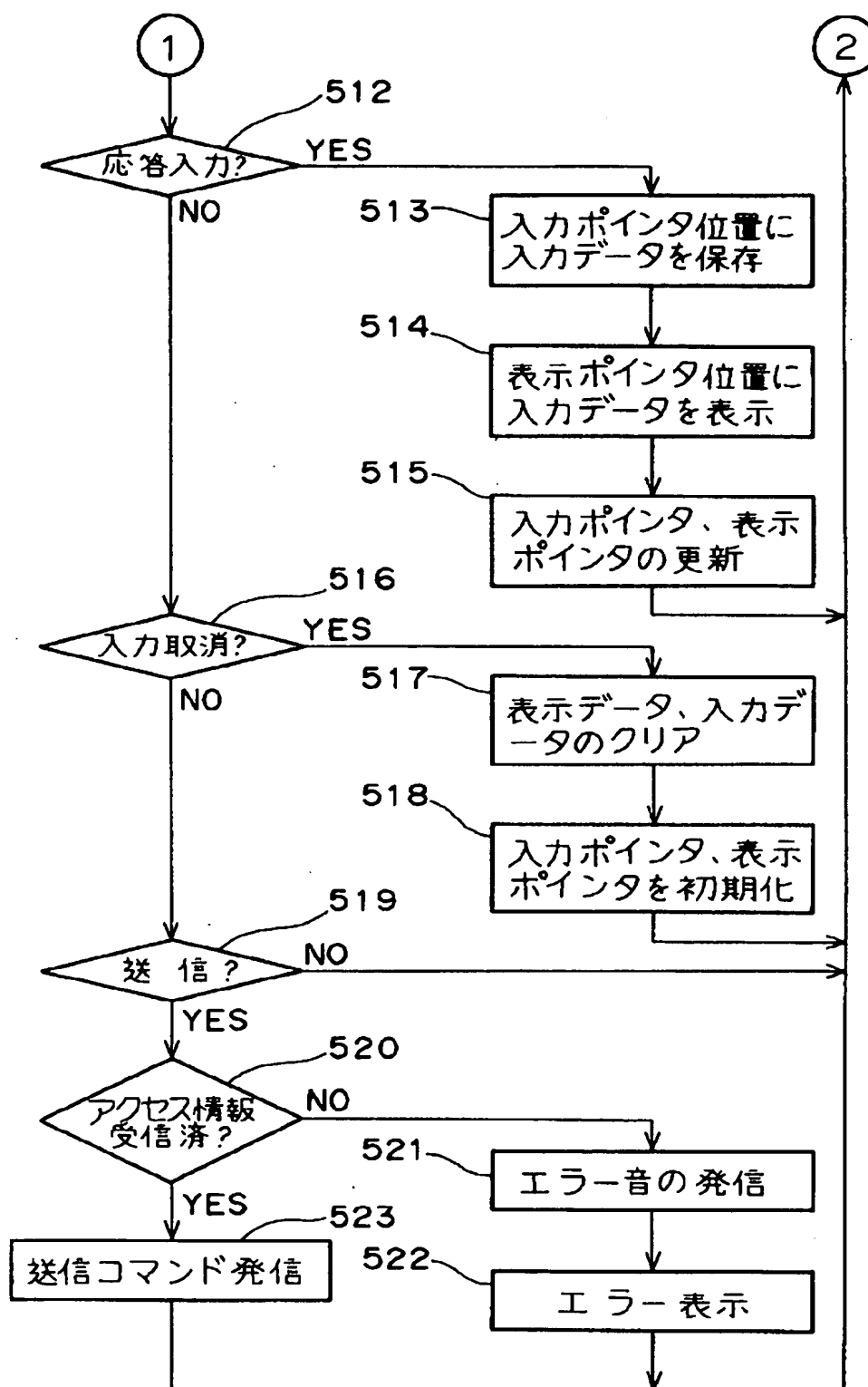
【図 8】



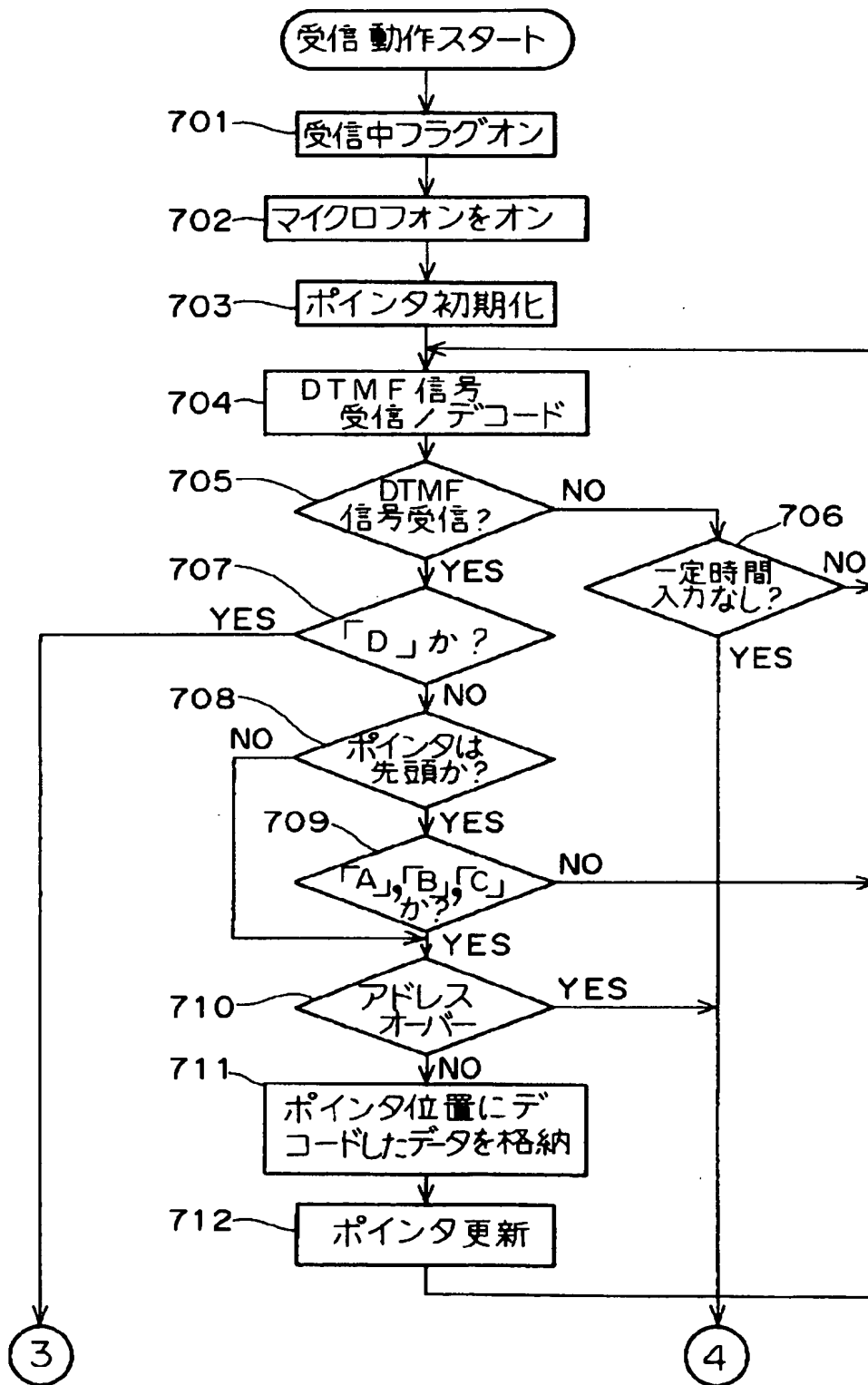
【図 13】



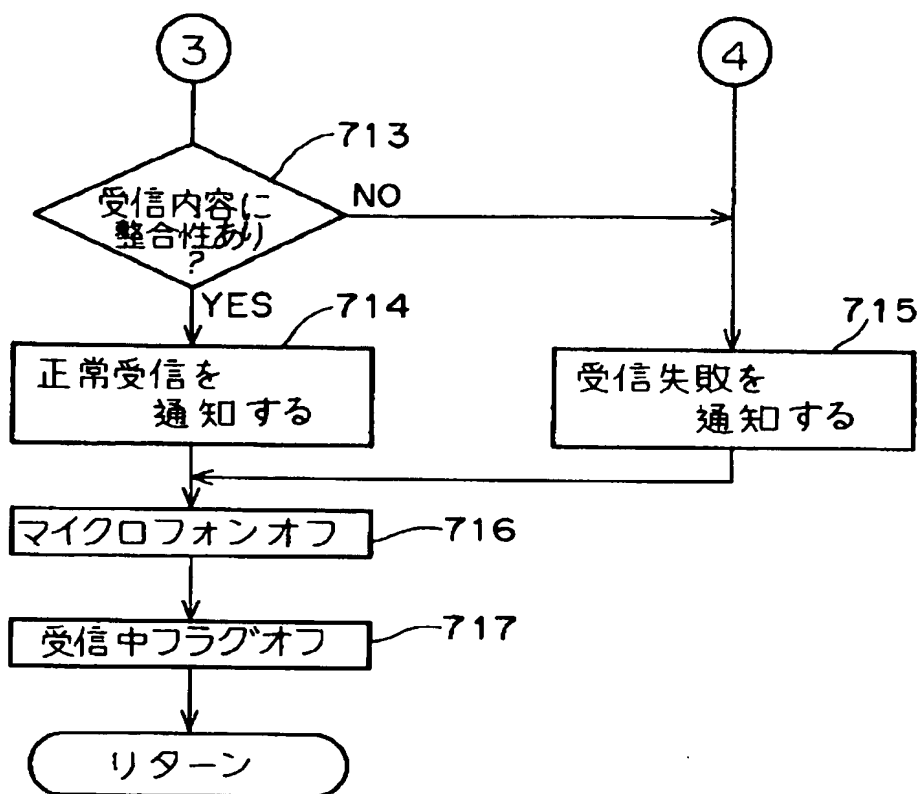
【図 9】



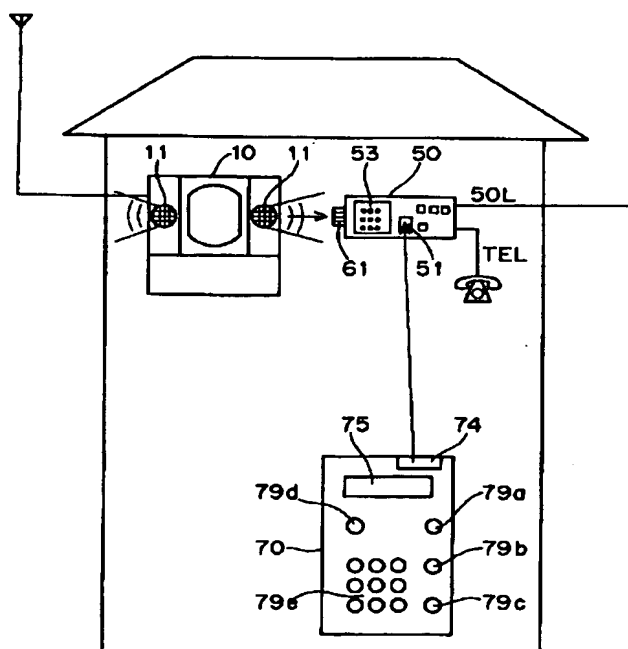
【図 10】



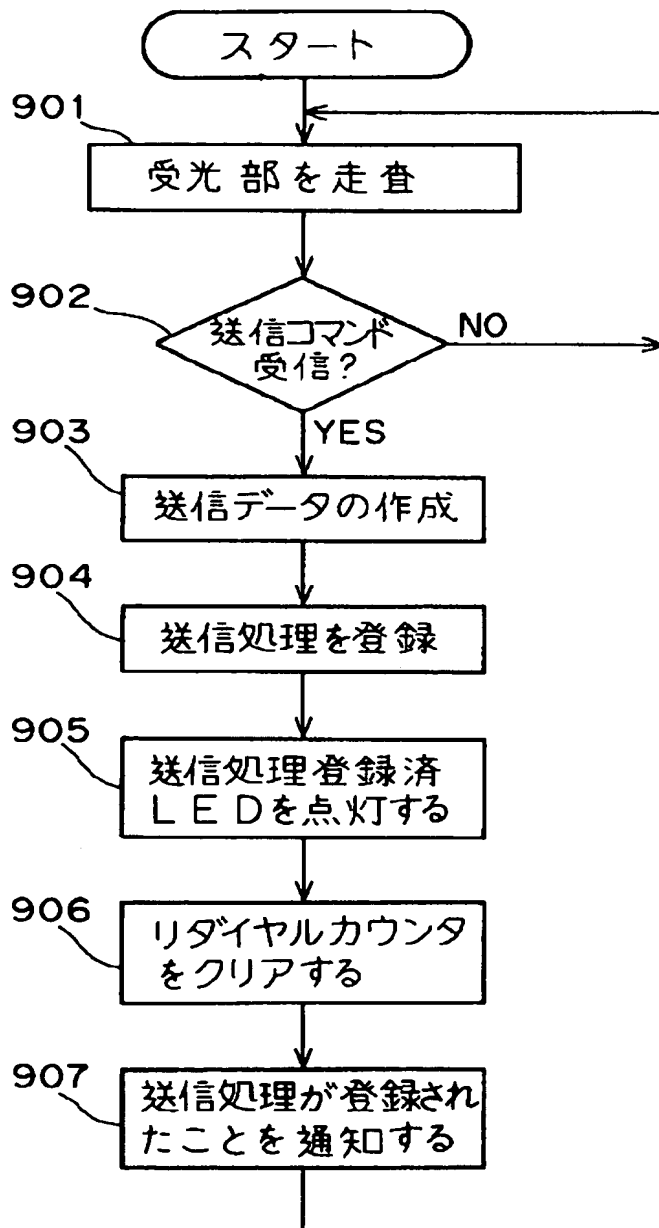
【図 1 1】



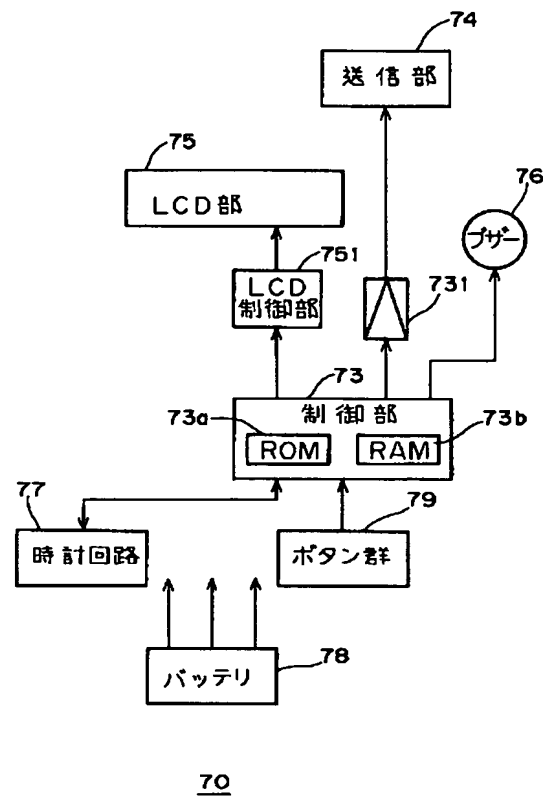
【図 1 4】



【図 1 2】



【図 1 6】



【図 1 5】

